取扱説明書

ダイヤフラム式吸引器

形式：ZBG

富士電機株式会社

INZ-TN4ZBG

安全上のご注意

・この安全上のご注意，各機器の取扱説明書をよくお読みいただき，十分に理解した上でダイヤフラム式吸引器の据え付け，運転，整備をしてください。取扱いを誤ると事故や傷害を発生させる恐れがあります。
・このダイヤフラム式吸引器の仕様は，製品改良のため予告なく変更することがあります。
・無断でこのダイヤフラム式吸引器を改造しないでください。無断で改造したことにより生じた事故については，一切責任を負いません。
・この安全上の注意，各機器の取扱説明書は，実際にダイヤフラム式吸引器をお使いになる方が保管してください。
・お読みになった後は，お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。
・この取扱説明書は，必ず最終需要家まで渡るように配慮してください。

製　造　者　：　富士電機株式会社
型　　式　：　本体社銘板に記す
製　造　国　：　日　本

目　次

1. 概　要 …… 1
2. 取付け …… 1
2.1 取付け場所 …… 1
2.2 取付け上の注意 …… 1
2.3 配管要領 …… 1
3. 運　転 …… 2
4. 点検・保守 …… 2
4.1 定期点検 …… 2
4.2 故障と対策 …… 2
4.3 分解方法および点検 …… 3
4.3.1 ZBG5，ZBG6 形の場合 …… 3
4.3.2 ZBG7 形の場合 …… 4
4.3.3 ZBG8 形の場合 …… 6
4.4 保守用部品 …… 7
5. 仕　様 …… 8

1. 概　要

ダイヤフラム式吸引器は，モータの回転を偏心カムにより往復運動させ，ダイヤフラムと弁の働きによって，ガスの吸引および排気（吐出）を行います。

2. 取付け

2.1　取付け場所

取付け場所には，次のような所を選んでください。

(1) ダイヤフラム式吸引器が振動を起こさないような場所
（振動によって共振すると，騒音の原因となったり，吸引器の寿命を短くしたりすることがあります。）
(2) 点検が容易にできるスペースのある場所
(3) 水滴がかからない場所
(4) ダストの少ない場所
(5) 振動をきらう機器から離れた場所
(6) 周囲温度が 0 ～ 40℃の場所（ZBG7 は 0 ～ 45℃）

2.2　取付け上の注意

(1) ポンプヘッド部の INLET が上，OUTLET が下になり，ドレンが抜けやすいように取り付けてください。
(2) モータシャフトが水平になるように取り付けてください。

2.3　配管要領

(1) ガス入口およびガス出口（5. 仕様の外形図参照）に接続するチューブは，肉厚の厚いもの，または（φ６／φ４ポリエチレンまたはテフロンチューブなど）比較的硬質のプラスチックのチューブを使用してください。
肉厚の薄い軟質のチューブを使用すると，チューブがつぶれて，吸引ガス量の低下を招くことがあります。
(2) 配管の際，なるべくチューブは短くし，できるだけ曲がりを少なくしてください。
(3) チューブの接続部分から漏れが生じないように，しっかりと接続してください。
吐出側にはハーフユニオンなどの継手を使用してください。ニップルを使用する場合は，ホースバンドを使用し，しっかりと固定してください。

3. 運　転

(1)　電源端子に AC100V　50/60Hz を供給してください。

(2)　寒冷時には，吸引器が起動しにくい場合があります。起動しないときには，ガス出口を開放し，なるべく常温でスタートさせてください。

4. 点検・保守

4.1　定期点検

(a)　ベアリングには密封ベアリングを使用していますので，注油の必要はありません。

(b)　ポンプの定期点検は６か月ごとに行い，ダイヤフラムや弁（ZBG7 の場合はバルブボール，バルブスプリング）を交換してください。

4.2　故障と対策

次の表を参照してください。

故　　障	原　　因	対　　策
モータが回転しない	・モータの断線	・モータの交換，または修理
吸引力および吸引ガス量の低下	・配管の詰まり，または接続部の緩み ・ダイヤフラムの破損 ・弁，バルブボール，バルブスプリングの摩耗 ・弁と弁座の汚れ	・配管の点検 ・ダイヤフラムの交換 ・弁，バルブボール，バルブスプリングの交換 ・弁と弁座の掃除
異常音の発生	・各ねじ部の緩み ・偏心軸の摩耗 ・偏心軸ベアリングの摩耗 ・モータベアリングのさび付き，または摩耗	・各ねじ部の締め付け ・モータの修理，または交換

4.3　分解方法および点検

4.3.1　ZBG5，ZBG6形の場合

(1)　弁の交換（図４－１参照）

(a)　ベース固定ビス⑩を取り除くと，ベースＢ①が取りはずせます。

(b)　シート弁②に交換用の弁ⓝ，ⓟが付いています（１枚のシート弁に２組の弁が付いています)。

(c)　シート弁②の表面のⓐ部に，アルファベットのＡが刻印されています。その裏面にピンⓑがあり，ベースＡ③の穴ⓒに差し込まれています。シート弁②を90°右に回転させピンⓑを穴ⓓに差し込めば，新しい弁と交換できます。

注１：弁の交換時に，ピンⓑが穴ⓓに差し込まれていれば，付属の弁は使用済みです。新しいシート弁と交換し，ピンⓑを穴ⓒに差し込んでください。

(d)　ベースＢ①をシート弁②の上にセットし（その場合，ベースＡ③の位置合わせ用Ｖみぞⓕと，ベースＢ①の位置合わせ用Ｖみぞⓔとが合致すること)，ベース固定ビス⑩を締め付ければ完了です。

注２：組立て後，INLETから空気を吸引し，OUTLETから吐き出していることを確かめてください。

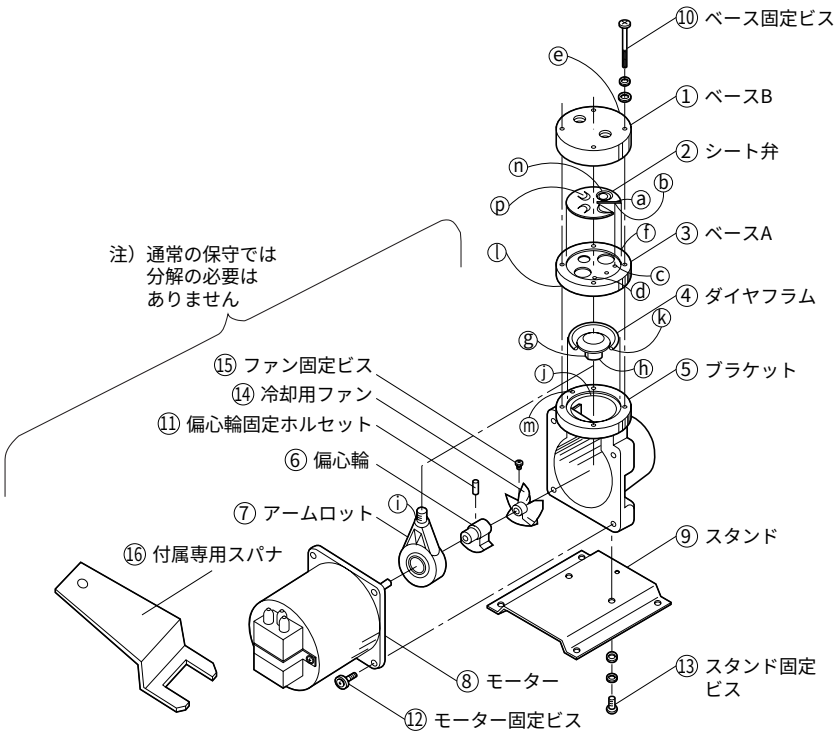


図４－１　分解図
形式　ZBG52（GA-380VF-DA）
ZBG62（GA-330V）

(2)　ダイヤフラムの交換（図４－１参照）

(a)　ベース固定ビス⑩を取り除くと，ベースＢ①，シート弁②，ベースＡ③が一緒に取りはずせます。

(b)　ダイヤフラム④は，アームロット⑦とねじで止めてあります。ダイヤフラム④の端をめくり，金具ⓖを付属専用スパナ⑯で左に回して緩め，以後は手で回し，取りはずしてください。

(c)　新しいダイヤフラム④を上記の(b)項とは逆の要領で，金具ⓖの最下面ⓗがアームロット⑦のⓘ面に密着するまでねじ込んで，最後に付属専用スパナ⑯でダイヤフラム④の裏側を傷つけないように，締め付けてください。

(d)　ダイヤフラム④の裏面の半円部ⓚを，ブラケット⑤の半円みぞⓘに合わせてください。

(e)　ベースＡ③の裏面に穴ⓛがあります。その穴ⓛをブラケット⑤のピンⓜに差し込んでください。

注３：位置合わせ用Ｖみぞⓕおよびⓔは，モータ⑧とは逆側（分解図と同様）にくるように注意してください。

(f)　弁の交換の順序でセットし，ベース固定ビス⑩を締め付ければ完了です。

注４：ポンプを動作させて，異常音が出ないことを確かめてください。

4.3.2　ZBG7形の場合

(1)　バルブボール，バルブスプリングの交換（図４－２参照）

(a)　キャップ③にIN，OUT用のバルブ①２個がねじ込まれています。

(b)　もしもバルブのねじ部に継手が接続されている場合には，バルブから取りはずしてください。

(c)　キャップの上面に，IN，OUTを表示しているラベルがあります。まずIN側のバルブをスパナなどで，取りはずしてください。

(d)　バルブ①はバルブスプリング㉝，バルブボール㉟，バルブホルダー㊱，バルブOリング㉞から成っています。

(e)　バルブスプリングをピンセットなどでスナップスプリングを取り去る要領で取りはずしてください。

(f)　バルブボール㉟を取り出し，バルブホルダー㊱の内部のゴミ，ホコリを取り去ってください。

(g)　新しいバルブボールを弁座ⓒに置き，次に新しいバルブスプリング㉝をバルブボール㉟を押し付けるようにバルブホルダー㊱の溝ⓔに前項(e)と逆の要領ではめ込みます。

(h)　バルブアッセンブリ㉜のようになっているか確認してください。

(i)　バルブ①の六面体ⓕの１か所に矢印が刻印されています。その矢印の向きが，キャップ③の方向（バルブホルダー内のバルブスプリングが見えない向き）になるように，キャップのIN側に手で強くねじ込み，最後にスパナなどで1/4～1/2回転，締め付けて完了です。

(j)　次にラベルで表示されているOUT側のバルブ①を，前項(c)の要領で取りはずし，前項(d)～(h)までの作業を行います。

(k)　バルブ①の六面体ⓕの１か所に矢印が刻印されています。その矢印の向きが，キャップ③から離れる方向（バルブホルダー内のバルブスプリングが見える向き）になるように，キャップのOUT側に手で強くねじ込み，最後にスパナなどで1/4～1/2回転，締め付けて完了です。

(l)　IN，OUT側のバルブの位置を確認してください（IN，OUTの表示と矢印の向きとが合致している）。

(m)　前項(b)で取り出した継手をバルブにねじ込み（バルブが回転しないように，スパナなどで固定してください），元通りに配管すればバルブ交換作業は終了です。

ポンプに電源を入れれば，ポンプは正常に動作します。

(2)　ダイヤフラムの交換

(a)　バルブ①に接続されている配管関係を取りはずしてください。

(b)　キャップ③の上面にある，IN，OUTを表示しているラベルの位置を確認し，記録してください。

(c)　キャップ③を固定している４本のキャップ固定ビス②を取りはずすと，キャップが取りはずせます。

(d)　センタービス④をプラスドライバーで取りはずすと，ダイヤフラム押え板⑤，シールパッキン⑥，ダイヤフラム⑦が取りはずせます。

(e)　センタービス④に生テフロンⓐを４～５回まきつけてください。

(f)　新しいダイヤフラムをブラケット⑨のⓗ面に置き，アームロット⑩のセンタータップⓘとダイヤフラム⑦のセンター穴ⓜとを一致させます。

(g)　ダイヤフラム⑦の上にシールパッキン⑥を置いてください。次にダイヤフラム押え板⑤をサラモミ部を上にして，センター穴が一致するように置き，サラモミ部に菊ワッシャⓑを置いてください。

(h)　前項(e)のセンタービスで仮り締めしてください。

(i)　ダイヤフラム⑦の４か所のビス穴ⓚとブラケット⑨のタップ穴Ⓛとを一致させ，センタービス④をプラスドライバーなどで強く締め付けてください（ダイヤフラム押え板⑤の上面よりもセンタービス④の頭が飛び出ないこと）。

(j)　前項(i)のビス穴ⓚと一致しているかを確認してください。

(k) ダイヤフラム⑦の外周がブラケット⑨の内壁ⓝにはまっているかを確認し，センタービス④の頭から生テフロンがはみ出ていたら，ナイフなどで切り取ってください。

(l) キャップ③が前項(b)で確認したラベル位置になり，４か所のビス穴ⓚがブラケット⑨のタップ穴①と一致するようにキャップ③をブラケット⑨の上に置き，キャップ固定ビス，スプリングワッシャ，平ワッシャでブラケットに強く固定してください。

(m) これでダイヤフラムの交換は完了です。

電源を入れればポンプは動作し，異常音がなく，バルブが正常（IN は空気を吸い込み，OUT は空気を吐出している）に動作していることを確認します。もし異常があれば最初からやり直してください。

(n) ポンプの電源を切ってから，配管を元どおりにすれば作業は完了です。

電源を入れればポンプは正常に動作します。

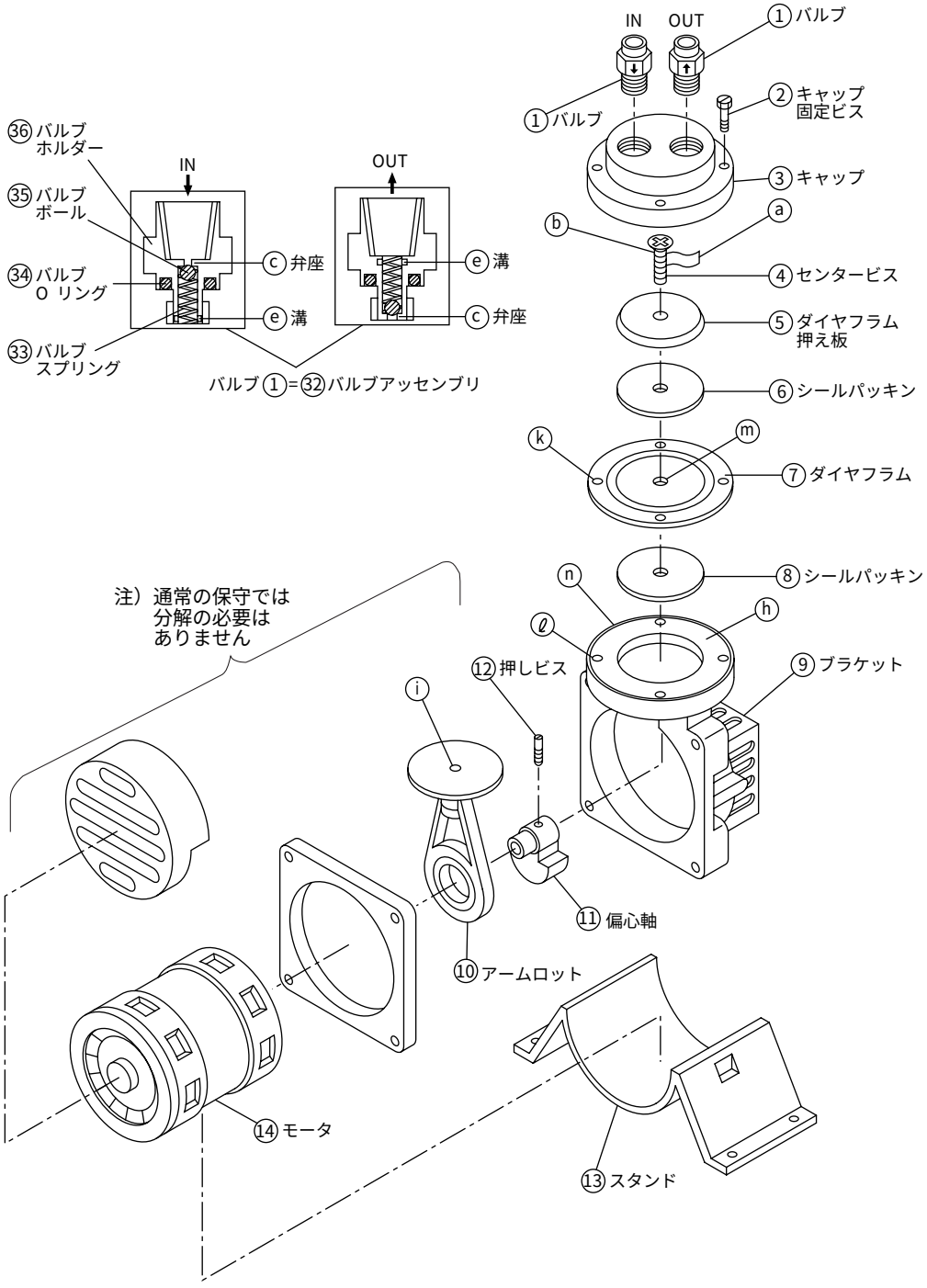


図４－２　分解図

形式　ZBG72（DM747H-ST-20V）

4.3.3　ZBG8 形の場合

ダイヤフラム式吸引器の弁，ダイヤフラムの交換

シート弁（６ か月で 90 ° 回転，１年で交換）および⑥ダイヤフラム（１年で交換）は，下記方法に従って交換してください。

(a)　吸引器電源を “ OFF ” にし，吸引器に接続している入口，出口の配管を外してください。

(b)　六角穴付ボルト 4 本を外すと，キャップＡとキャップＢが分かれて，弁が外れます。

(c)　ダイヤフラムを手で反時計方向に回転させて外してください。

(d)　新しいダイヤフラムを時計方向に止まるまで回転させ，取付けてください。

注）取付けの際，ダイヤフラムがアームロットのねじ部に完全に噛み合っていることを確認してください。

万一噛み合っていないまま使用しますと，不具合発生の原因となりますので注意してください。

(e)　キャップＢに弁を 90 ° 回転させて乗せ，キャップＡとキャップＢの合いマークの向きが合っていることを確認してから，六角穴付ボルト４本を締付けてください。

注）複合バルブシートを採用していますので，取付時は弁下面のピンを最初に差し込まれていた穴から，他方の穴に差し替えます。

(f)　インタフェースモジュールの吸引器電源を “ ON ” にすると吸引器は動作します。このとき，異常音がなく，弁が正常に動作している（空気を IN 側から吸い込み、OUT 側から吐き出している）ことを手で確認してください。

異常がある場合は，最初から同じ手順でやり直してください。

(g)　吸引器が正常に動作することを確認したならば，インタフェースモジュールの吸引器電源を “ OFF ” にし，配管を元に戻して作業は終了です。

注）配管を元に戻すときは，Rc1/8 ねじ部に急激な力を加えないでください。

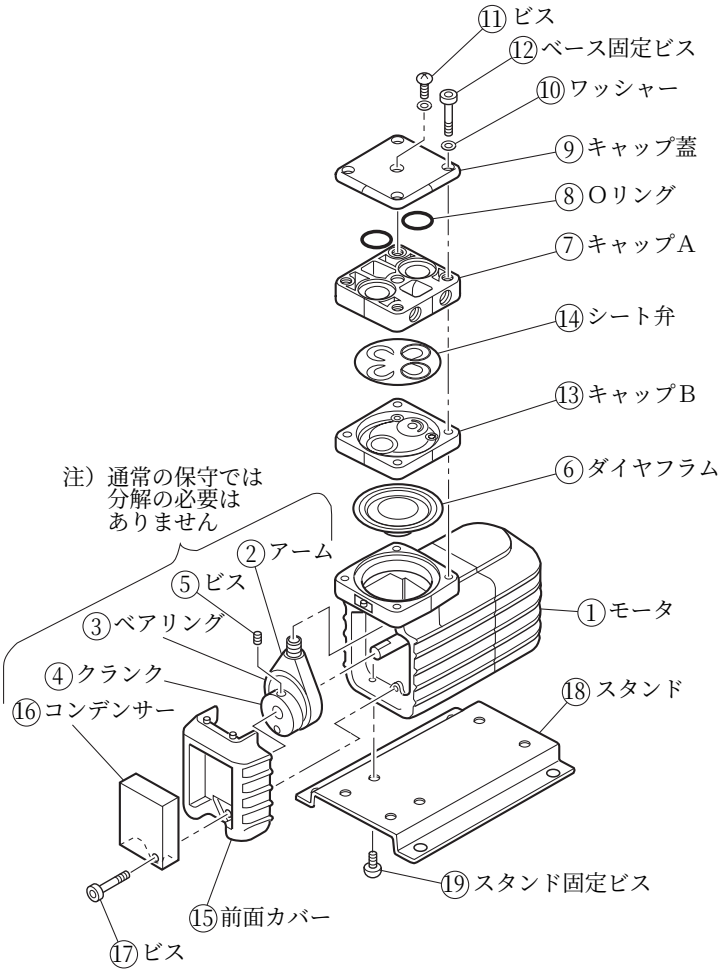


図４－３　形式　ZBG80 の分解図

4.4　保守用部品

品　　名	形式および図番	使用機種	１台当りの 予想使用数／年
ダイヤフラム	TK725417P5	ZBG5，6，8	2
ダイヤフラム	TK482850P3	ZBG7	2
弁	TK725417P6	ZBG5，6，8	1
バルブボール	TK482850P4	ZBG7	2
バルブスプリング	TK482850P5	ZBG7	2

5. 仕　様

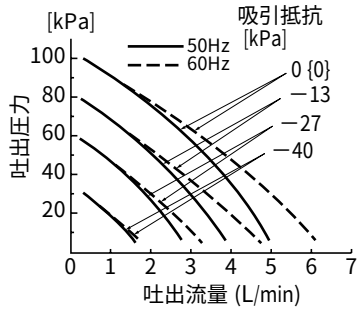
仕　様

形　式	ZBG52004	ZBG62004	ZBG72004	ZBG80004
接ガス部材質	ダイヤフラム，弁：バイトン ポンプヘッド　：PP		ダイヤフラム,バルブボール　：テフロン ポンプヘッド，バルブスプリング：SUS316，306	ダイヤフラム, 弁：バイトン ポンプヘッド　：PPS
電　源	AC 100V±10V，50/60Hz，約50W		AC 100V±10V，50/60Hz, 約50W	AC 100V±10V，50/60Hz，約30W
真空到達度	−59.9kPa以下	−26.6kPa以下	−50.6kPa以下	−26.6kPa以下
最大吐出圧力 （連続使用）	98.0kPa以上	29.4kPa以上	98.0kPa以上	29.4kPa以上
最大吐出流量	8L/10L/min以上	3L/3.6L/min以上	13/15L/min以上	2.0L/min以上
取付け	モータシャフトが水平になるように取付			
周囲温度	0〜40°C		0〜45°C	0〜40°C
接続口	Rc1/4		Rc1/4	Rc1/8
質　量	約2.2kg		約3.3kg	約1.7kg
（識　別）	GA-380VF-DA	GA-330V	DM-747H-ST-20-V	GS-3FD-F

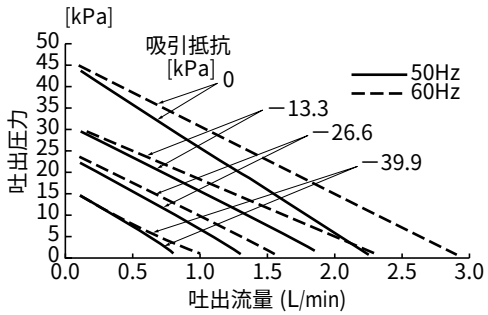
形式指定

Z B G		0 0 4	内　容
			種類
	5 2	·····	一般用
	6 2	·····	小流量
	7 2	·····	大流量
	8 0	·····	小流量

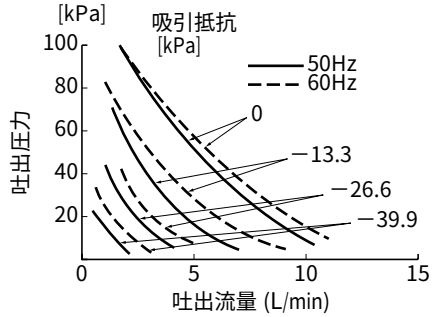
性能曲線



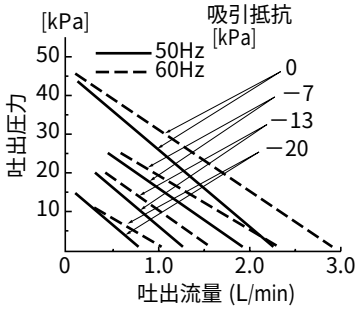
ZBG5



ZBG6

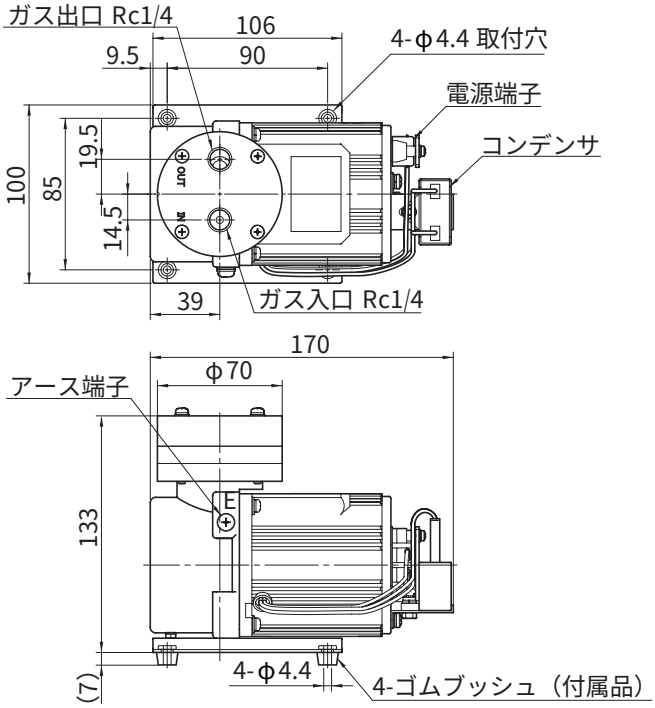


ZBG72

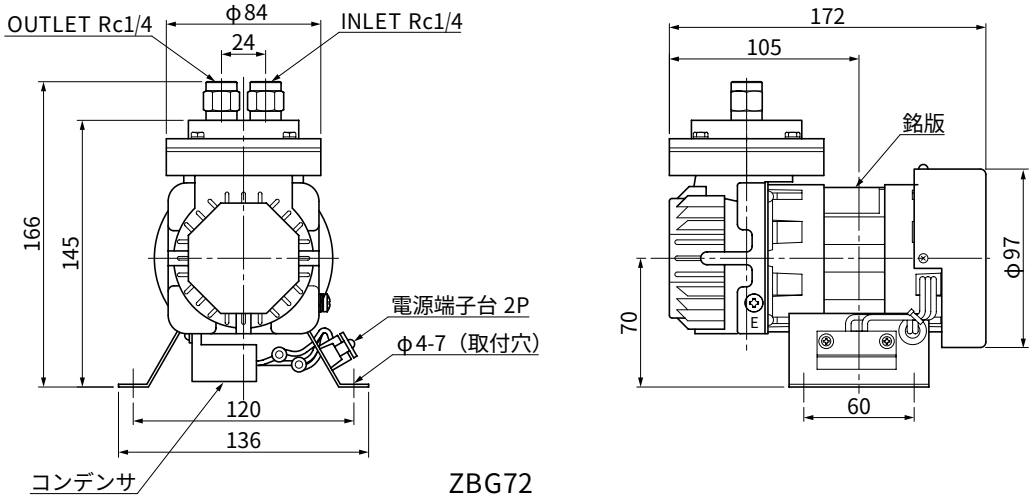


ZBG80

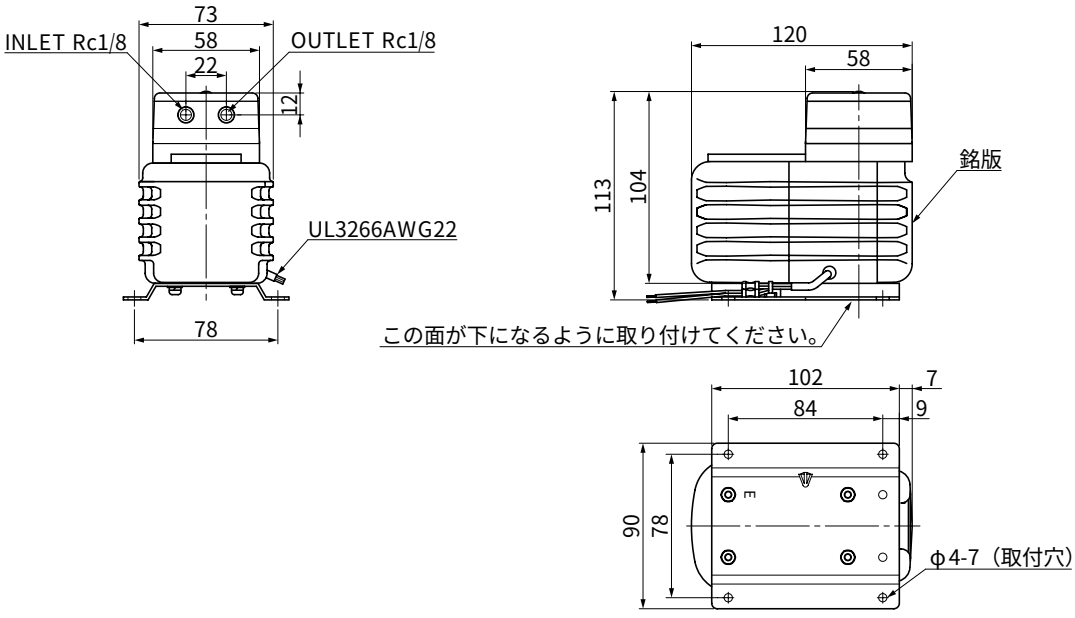
外形図（単位：mm）



ZBG52，ZBG62



ZBG72



ZBG80

納入範囲

ZBG5, 6 本体

付属品	ダイヤフラム	各1
	取付け工具	
	ゴム足	4

ZBG7 本体

付属品	ダイヤフラム	各1
	バルブボール	
	バルブスプリング	
	ゴム足	4

ZBG8 本体

付属品	ダイヤフラム	1
	ゴム足	4

消耗品・予備品

ZBG5 用 ZBG6 用 ZBG8 用	ダイヤフラム	TK725417P5	1 個 / 年
	弁	TK725417P6	1 個 / 年
ZBG7 用	ダイヤフラム	TK482850P3	2 ～ 4 個 / 年
	バルブボール	TK482850P4	2 ～ 4 個 / 年
	バルブスプリング	TK482850P5	2 ～ 3 個 / 年

使用方法と注意事項

(1) 吸引圧力が大きいので，ドレン吸い上げ防止のため吸引器前のドレン処理には，安全ドレントラップを使用すること。

(2) 定期的にダイヤフラムと弁の交換をする必要があるので，ポンプヘッド上に交換のスペースをとっておくこと。

（ドライバにてねじが着脱できるスペース，150mm 以上必要。）

★ マニュアルコメント用紙 ★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアルNo.	ＩＮＺ－ＴＮ４ＺＢＧ
マニュアル名称	ダイヤフラム式吸引器 取扱説明書 形式：ＺＢＧ

ご　提　出　日		年　　月　　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内　　容
		意見、要望、内容不明確（まちがい，説明不足，用語統一，誤字脱字，その他） ‥‥‥‥いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機株式会社

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fujielectric.co.jp

計測機器の技術相談窓口
℡（042）584-1506　　FAX（042）584-1513
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］

計測機器のホームページ　http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/

営業拠点
関東地区　TEL(03)5435-7041
中部地区　TEL(052)746-1014
関西地区　TEL(06)6455-6790